Examenul de bacalaureat național 2017
Proba E.d)
Fizică
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

AUGUST

Varianta 7

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.**

A. MECANICĂ **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	b	3p
2.	c	3p
3.	d	3p
4.	b	3p
5.	c	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

A. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		4p
	reprezentarea corectă a forţelor care acţionează asupra corpului de masă m_1	4p	
b.	Pentru:		4p
	$(m_2+m_3)a=G_2+G_3-T$	1p	
	$G_2=m_2\cdot g$; $G_3=m_3\cdot g$	2p	
	rezultat final $T=20\text{N}$	1p	
c.	Pentru:		4p
	$m_1a=T-F_{f1}$	3p	
	rezultat final $F_{f1}=10\text{N}$	1p	
d.	Pentru:		3p
	$N_1=m_1g$	1p	
	$F_{f1}=\mu N_1$	1p	
	rezultat final $\mu=0{,}2$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

A. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		3p
	$E_A=mgh$	2p	
	rezultat final $E_A=50\text{J}$	1p	
b.	Pentru:		4p
	$E_A=E_B$	1p	
	$E_B=\dfrac{mv_B^2}{2}$	2p	
	rezultat final $v_B=10\text{ m/s}$	1p	
c.	Pentru:		4p
	$\Delta E_c=L_{total}$	1p	
	$\Delta E_c=-E_{cB}$	1p	
	$L_{total}=L_{F_f}$	1p	
	rezultat final $L_{F_f}=-50\text{J}$	1p	
d.	Pentru:		4p
	$L_f=-F_f\cdot d$	1p	
	$F_f=\mu\cdot mg$	2p	
	rezultat final $d=10\text{m}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

AUGUST

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**b**	**3p**
2.	**c**	**3p**
3.	**b**	**3p**
4.	**a**	**3p**
5.	**d**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

B. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**3p**
	$m_0 = \frac{\mu}{N_A}$	2p	
	rezultat final: $m_0 \cong 5{,}3 \cdot 10^{-23}$ g	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$\nu = \frac{p_1 V}{RT_1}$	1p	
	$m = \nu \cdot \mu$	1p	
	$T_1 = 300\text{K}$	1p	
	rezultat final: $m = 8$ g	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$	3p	
	rezultat final: $T_2 = 400$ K	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$Q = \nu C_V (T_2 - T_1)$	3p	
	rezultat final: $Q \cong 519\,\text{J}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**3p**
	$p_2 V_2 = p_3 V_3$	2p	
	rezultat final: $p_3 = 3 \cdot 10^5$ Pa	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$L_{12} = \frac{(p_1 + p_2) \cdot (V_2 - V_1)}{2}$	2p	
	$L_{12} = 3p_1 V_1$	1p	
	rezultat final: $L_{12} = 300\,\text{J}$	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$\Delta U_{12} = \nu C_V (T_2 - T_1)$	1p	
	$T_2 = 6T_1$	1p	
	$T_1 = \frac{p_1 V_1}{\nu R}$	1p	
	rezultat final: $\Delta U_{12} = 750\,\text{J}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$Q_{23} = \nu R T_2 \ln\left(\frac{V_3}{V_2}\right)$	3p	
	rezultat final: $Q_{23} \cong -660\,\text{J}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

AUGUST

C. PRODUCEREA ŞI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**c**	**3p**
2.	**b**	**3p**
3.	**a**	**3p**
4.	**c**	**3p**
5.	**d**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

C. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $R_s = R_1 + R_2$ rezultat final: $R_s = 40\,\Omega$	 3p 1p	**4p**
b.	Pentru: $I = \frac{E}{r + R_s}$ rezultat final: $I = \frac{3}{11}\,\text{A} \cong 0{,}27\,\text{A}$	 3p 1p	**4p**
c.	Pentru: $I' = \frac{E}{r + R_p}$ $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_s} + \frac{1}{R_3}$ $U_b = R_p \cdot I'$ rezultat final: $U_b = 8\,\text{V}$	 1p 1p 1p 1p	**4p**
d.	Pentru: $U_b = R_3 \cdot I_3$ rezultat final: $I_3 = 0{,}8\,\text{A}$	 2p 1p	**3p**
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: schema electrică a circuitului	 4p	**4p**
b.	Pentru: $W = U_n \cdot I_n \cdot \Delta t$ rezultat final: $W = 720\,\text{J}$	 3p 1p	**4p**
c.	Pentru: $u = r \cdot I$ $I = I_R + I_n$ $I_R = \frac{U_n}{R}$ rezultat final: $u = 1{,}5\,\text{V}$	 1p 1p 1p 1p	**4p**
d.	Pentru: $E = U_n + u$ rezultat final: $E = 7{,}5\,\text{V}$	 2p 1p	**3p**
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

AUGUST

D. OPTICĂ **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**b**	**3p**
2.	**c**	**3p**
3.	**d**	**3p**
4.	**c**	**3p**
5.	**d**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

D. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $d = -x_1 + x_2$ 2p $\beta = \frac{x_2}{x_1}$ 1p rezultat final $-x_1 = 30\,\text{cm}$ 1p	**4p**
b.	Pentru: $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ 3p rezultat final $f = 20\,\text{cm}$ 1p	**4p**
c.	Pentru: $C = \frac{1}{f}$ 2p rezultat final $C = 5\,\text{m}^{-1}$ 1p	**3p**
d.	Pentru: construcţia corectă a imaginii 4p	**4p**
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		**15p**

D. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: reprezentarea corectă a mersului razelor de lumină prin cele două medii optice 4p	**4p**
b.	Pentru: $n = \frac{c}{v}$ 1p $v_1 = c$ 1p $v_2 = \frac{c}{n}$ 1p rezultat final $\frac{v_2}{v_1} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 1p	**4p**
c.	Pentru: $\sin i = n \sin r$ 2p $i + r = 90°$ 1p rezultat final $r = 30°$ 1p	**4p**
d.	Pentru: $\delta = i - r$ 1p $i = 60°$ 1p rezultat final $\delta = 30°$ 1p	**3p**
TOTAL pentru Subiectul al III-lea		**15p**